16402

Lane Medical Library

Ueber

Corpuscula amylacea in den Lungen.

Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Facultät zu Königsberg in Pr.

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt und nebst den beigefügten Thesen

öffentlich vertheidigt

am Sonnabend den 12. März 1892, 12 Uhr Vormittags

von

Dr. med. Latte,

pract. Arzt.

Opponenten:

Herr **Herrmann Kohtz**, pract. Arzt,

Herr **Hans Rosenstock**, cand. med.

Königsberg i. Pr.

Druck von M. Liedtke, Bergplatz 7.

1892.

Schon lange bevor Virchow die chemische Reaction der thierischen Amyloidsubstanz auf Jod und Jod-Schwefelsäure kennen lehrte, war eine Entartung der grösseren, drüsigen Unterleibsorgane bekannt, die man nach ihrer äusseren Beschaffenheit und ihrem Aussehen als Speckkrankheit oder wächserne Degenatation bezeichnete. Das solcherart degenerirte Gewebe zeichnet sich durch eigenthümliches, durchscheinendes Aussehen und feste, wachsartige Consistenz aus, welche ungefähr dem gekochten Speck eigenthümlich ist. Die chemische Aehnlichkeit mit pflanzlicher Stärke veranlasste Virchow, diese Erkrankung mit amyloider Degeneration zu bezeichnen. Indem das so entartete Gewebe begierig Jod aufnimmt, färbt es sich mahagonibraun, auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure blau; zuweilen tritt die Blaufärbung auch ohne Zusatz von Schwefelsäure auf. Juergens, Heschl und Cornil fanden eine neue Reaction mit Jodviolett in wässeriger Lösung, bei welcher sich die amyloid degenerirten Partieen roth, das normale Gewebe violett bis bläulich färbte. Juergens giebt an, dass sich die Färbung bis zu zehn Monaten gut erhielt,

obgleich sie dem Tages-, zuweilen sogar dem Sonnenlicht direct ausgesetzt war. Die rothe Zeichnung des Amyloid war sogar noch deutlicher hervorgetreten, als die blauviolette Färbung etwas abblasste. Trotz der chemischen Aehnlichkeit mit pflanzlicher Stärke glaubte Virchow doch annehmen zu müssen, dass die hierbei auftretende Substanz den stickstoffhaltigen Körpern, der Eiweissgruppe zuzurechnen sei. In der That haben auch spätere Untersuchungen von Friedreich und Kekulé besonders aber von Kühne und Rudneff erwiesen, dass dieser Stoff den Eiweisskörpern angehöre und zwar den an Stickstoff und Kohlenstoff ärmsten Eiweisskörpern. Doch unterscheidet er sich von letzteren durch die oben bezeichnete chemische Reaction und durch seine Resistenz gegen viele Lösungsmittel, wie verdünnte Alkalien concentrirte Säuren und besonders gegen Magensaft. Nicht minder charakteristisch ist das Verhalten bei der Fäulniss. Es wurden Scheiben von amyloider Milz und Leber von Kühne und Rudneff monatelang unter Zulassung von Luft und Erneuerung des verdunsteten Wassers der Fäulniss überlassen und das Amyloid noch erhalten gefunden, während das übrige Gewebe völlig verflüssigt war. Ebenso widerstand es dem Eiterprocess, wie Ohnheim in einem Fall von Abscessen in amyloid entarteten Organen constatiren konnte. — Das Amyloid tritt in zwei verschiedenen Formen auf; entweder betrifft es gleichzeitig viele Organe und zwar sind es meist die Unterleibsorgane: wie Leber, Milz, Niere, Darm, welche in mehr weniger grosser Ausdehnung davon befallen sind, und dieses war die früher allgemein bekannte

amyloide Degeneration, auf welche die Wissenschaft zuerst aufmerksam wurde; oder es handelt sich um locale Erkrankung einzelner Organe, wie Gehirn und Rückenmark, Prostata, Conjunctiva, Lunge. Hier waren es meistens Einlagerungen von mikroskopisch kleinen Körpern, welche die chemischen Eigenschaften des Amyloid deutlich zeigten und eine bestimmte morphologische Beschaffenheit aufwiesen. Sie zeigten einen concentrisch geschichteten Bau, waren scharf contourirt und hatten in einzelnen Fällen radiäre Streifung.

In den Lungen wurden die Corpuscula amylacea zum ersten Mal von Friedreich im Jahre 1855 gefunden; doch hat sich die Literatur hierüber nur spärlich entwickelt, obgleich Friedreich, nachdem er sie einmal gesehen hatte, sie bald mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatte, und auch andere Autoren Beschreibungen von Lungen mit Amyloidkörperchen gegeben haben.

In Folgendem sei es mir gestattet, diese Literatur zusammenzustellen. Im Anschluss daran will ich dann meine Beobachtungen über einen Fall von Corpuscula amylacea in den Lungen ausführen, der mir von dem Herrn Geheimen Medicinalrath Prof. Dr. Neumann gütigst zur Verfügung gestellt worden ist. Im Wesentlichen dürften meine Beobachtungen nur das Bekannte bestätigen und für die Entwickelung und chemische und morphologische Beschaffenheit der Corpuscula amylacea nichts Neues bringen.

Bei dem ersten Falle, in welchem Friedreich die Corpuscula amylacea in den Lungen fand, handelte es sich um eine Perikarditis, Aortenaneurysma mit Embolis

in den Luugenarterien und secundär hämorrhagischen Infarcten. Im linken unteren Lappen war eine eigrosse, frische, pneumonische Infiltration, innerhalb welcher sich diese Bildungen in grosser Häufigkeit zeigten. Doch nur in diesem pneumonischen Heerde sah Friedreich die Corpuscula amylacea, während die ganze übrige Lunge keine derartigen Gebilde zeigte.

Bald darauf veröffentlichte Friedreich einen zweiten Fall bei einem an Aortaruptur Verstorbenen, bei welchem durch congenitale Impression des wenigstens in seinem unteren Theile bis an die Wirbelsäule reichenden sternum beiderseitiger Hydrothorax, Ateleklase und Compression der unteren Lungenlappen bestanden hatte. Hier fanden sich die Corpora amylacea nicht nur in der ganzen Lunge sehr zahlreich zerstreut, sondern auch in dem catarrhalisch schleimigen Secret der Bronchien. Trotz dieses Befundes scheinen im Auswurf keine Corpuscula amylacea constatirt worden zu sein; wenigstens hat Friedreich das nicht angegeben. Die Formen der Körperchen beschreibt Friedreich etwa in folgender Weise: Bildungen von ovaler, mehr kreisrunder, seltener leicht eckiger oder mehr dreieckiger Gestalt zeigten ein exquisit concentrisches Gefüge. Bald schienen die Körperchen aus lediglich übereinandergeschichteten Lagen zusammengesetzt zu sein, bald zeigte sich ein centraler Kern in Form eines granulösen Klümpchens. Der Kern zeigte häufig schwarze oder braunrothe Pigmentmassen, welche sich mitunter als amorphe, nicht selten auch crystallinische Körper darstellten. Die jüngsten Formen schienen ihm diejenigen zu sein, die einen concentrisch

geschichteten Bau deutlich zeigten; alsdann wurden sie mehr ganz oder theilweise homogen und schliesslich von dem Centrum aus punktirt und körnig. Im höheren Alter zeigten sie auch centrale Spaltung und centripetale Einrisse, was wohl Veranlassung war, dass manche Körper in konische Theile zerfielen. Die Grösse der Körper variirte zwischen 0,04 und 0,1 mm. Die chemische Reaction war die oben angegebene des Amyloids.

Nachdem Friedreich noch einzelne Fälle von Corpuscula amylacea in den Lungen bei theilweiser Stauung derselben constatiren konnte, gab er die Entwickelung der Corpuscula in folgender Weise an: „Unter gewissen krankhaften Zuständen, die entweder in Folge mechanischer Blutstauungen im kleinen Kreislauf (Herzkrankheiten, Verengerung des Thoraxraumes) oder an sich schon eine besondere Disposition zu hämorrhagischen Vorgängen mit sich bringen (Typhus), kommt es nicht selten zu capillären Extravasationen in das interlebuläre Bindegewebe der Lunge, deren Gerinnung sich in der Weise gestalten zu können scheint, dass die Blutkörperchen in Form eines runden Cruorklümpchens sich agglomeriren, während der faserstoffige Theil des Extravasates oder vielleicht auch später an derselben Stelle sich wiederholender Extravasationen in concentrischen Lamellen um dasselbe herum sich ablagert. Die weiteren Veränderungen scheinen nun in doppelter Weise sich gestalten zu können. Während nämlich in dem einen Theile der Körper das in dem Cruorklümpchen enthaltene Hämatin sich auflöst und die faserstoffige Umhüllungsschicht imbibirt und färbt, condensirt sich hin-

gegen in einer anderen Reihe von Fällen das Blutroth in der Mitte zu einem krystallinischen oder amorphen Körper. So kommt es, dass im ersteren Falle, da alles Blutroth sich in die umliegenden Gewebe und Flüssigkeiten zertheilt, das Centrum, sowie der Körper überhaupt sich völlig entfärbt und nur noch eine granulöse, farblose Masse im Innern zurückbleibt, während im letzten Falle die Pigmentkerne im Centrum des Körpers sich gestalten. Gleichzeitig entwickelt sich durch innere chemische Umsetzungen aus den vorhandenen Proteïnstoffen eine der Gruppe der Kohlehydrate angehörige Substanz und zwar scheint dies zuerst an den fibrinösen Umhüllungsschichten vor sich zu gehen."

Späterhin fand Friedreich, dass bei einer Thrombose der Pulmonararterienäste Corpuscula amylacea im Auswurf nachgewiesen werden konnten. „Die ursprünglich blutigen, frischen Sputa änderten ihre Farbe, sie wurden schwarzbraun und zeigten Amyloidkörper. Ausserdem zeigten die Sputa in schleimiger Grundsubstanz viel Detritus, in Zerfall begriffenen Schleim und Eiterkörperchen, Pigmentzellen mit schwarzen und braunen Pigmentkernen, elastische Fasern und Gewebsfetzen. Das Centrum der runden, ovalen oder eckigen Amyloidkörperchen war von einem Haufen schwarzer Pigmentklumpen oder von einem grösseren oder kleineren, unregelmässig gestalteten, schwarzen Krystallklumpen eingenommen. Die Umhüllungsmasse bestand aus einer halbfesten, hemogenen meist farblosen und hier und da ins Gelbliche spielenden Substanz, welche nur an einzelnen Körpern die Andeutung einer concentrischen Streifung erkennen liess;

doch gab die das centrale Pigment umhüllende Substanz keine amyloide Farbenreaction. Jod färbte sie gelb, Zusatz von Schwefelsäure und Alkalien löste die Masse spurlos. Nach Ammoniumzusatz quollen sie auf und wurden blasser wie die Proteïnkörper. Es handelte sich also um jugendliche Formen, die noch nicht amyloid waren, wobei allerdings die dunkle schwarze Farbe der Pigmentkörper auffallend blieb, da diese sonst auf höheres Alter deuten.

Nach dem Tode waren in der Lunge keine Amyloidkörper, so dass sie sich im hämorrhagischen Infarct der rechten Lungenspitze gebildet hatten und nach stattgehabtem Zerfall so lange in den Sputis blieben, bis die Entleerung derselben vollendet war. Anhaltepunkt hierfür gab auch noch die klinische Beobachtung, indem die Corpuscula amylacea der Entstehung des Infarctes 6 Tage später folgten und bis zum Schwinden des braunen Auswurfes und der Pigmentzellen blieben. Dieser Befund bestärkte Friedreich in der Annahme, dass die Corpuscula amylacea in den Lungen nicht aus Zellen hervorgingen, sondern durch successive, wie es schien mitunter in längeren Pausen und Nachschüben erfolgende Ablagerungen einzelner Schichtungen theilweise um einen präexistirenden aus einer stickstoffhaltigen Substanz oder einem Pigmentköper bestehenden Kern entstanden seien. Niemals fand er ein Stadium, welches die intracelluläre Genese hätte stützen können.

Dagegen wandte sich nun Langhans, welcher so ziemlich als erster die Entstehung der Amyloidkörper aus cellulären Gebilden befürwortete. Er fand bei einem

Cancroid der Lunge in der Peripherie der Krebsknoten geschichtete Körper, deren äussere Contour den concentrischen Streifen parallel ging, dann solche, bei denen dieselben aus kleineren und grösseren dicht aneinandergereihten Kreissegmenten bestanden. Die Streifung bestand analog der äusseren Umgrenzung aus kleinen Kreissegmenten, doch ging sie nicht ganz parallel hintereinander. In der Nähe derselben fand er kleine, helle, scharf contourirte, glänzende Kugeln, zum Theil noch isolirt, zum Theil schon mit den grösseren Körpern verwachsen. Er fand diese Kugeln, welche die Grösse der runden Zellen in den Cancroidzapfen hatten, auch ohne grössere geschichtete Körper zerstreut, in Haufen geordnet, sehr dicht gelagert, frei in den Alveolen oder auch in den Cancroidzapfen. Concentrische Schichtung sah Langhans hier nicht. Nur zuweilen lief parallel dem Contour ein zweiter; an anderen schien die Schichtung in der Mitte zuerst aufzutreten. Er fand auch Stücke von homogener glänzender Substanz, die er für Bruchtheile grösserer Körper hielt. Die chemische Reaction für Amyloid konnte er nicht beibringen und liess es dahingestellt, ob die Länge der Zeit und das Aufbewahren in Spiritus ungünstig in dieser Beziehung gewirkt haben, oder ob die Körper chemisch sich wirklich anders verhielten als die Amyloidkörper. Nichtsdestoweniger erklärte er sie für amyloide Gebilde und schloss auf ihre Genese und Wachsthum folgendermassen: „Rundliche Krebszellen wandeln sich direct in homogene glänzende Kugeln um, über deren chemische Zusammensetzung sich allerdings nicht sagen lässt, ob sie schon aus der-

selben Substanz, wie die concentrischen Körper oder einer Umbildungsstufe der die Zellen bildenden Albuminate dieser Substanz bestehen. Diese Kugeln fliessen zusammen und erst dann tritt concentrische Streifung und der innere Hof sammt Kernen auf. Die concentrische Streifung ist nicht der Ausdruck einer schichtweisen, von aussen her erfolgten Ablagerung (von Fibrin etwa), sondern sie entsteht erst in den gebildeten Körpern und letztere haben, wenn zwei zusammenwachsen, die Fähigkeit, ihre beiden Schichtungssysteme durch Umlagerung in ein concentrisches System zu verschmelzen. Ebenso sind die im Innern gelegenen Kerne nicht Ueberreste von Zellenkernen. Dagegen spricht schon ihre geringe Zahl, während viele Zellen zu einem geschichteten Körper zusammentreten. Dagegen spricht ferner ihre Gestalt und Grösse; sie sind nicht selten von unregelmässiger, zackiger oder gebogener Form und ihre Länge kann dann 0,04 mm, ihre Breite 0,004—0,01 mm betragen. Auch diese körnigen Kerne treten erst secundär auf, sie bilden einen intregirenden Bestandtheil der Körper, welche vielleicht auf das Entstehen der concentrischen Streifung nicht ohne Einfluss sind.“

Zu diesen einander so schroff gegenüberstehenden Ansichten nimmt Zahn eine vermittelnde Stellung ein. Zahn fand bei seinen Beobachtungen das Gemeinsame, dass die Lungen emphysematös waren und meinte, dass man darauf Gewicht legen müsste. Seine Amyloidkörper hatten bei zwei Fällen in mehr als der Hälfte schwarze und röthlich braune Kerne der verschiedensten Art, nach denen sich die Form der Körper bildete.

Beim dritten Falle fand er sowohl solche von ihm als Kohlenpartikel gedeutete Kerne, als auch solche, die Zellen resp. Zellenresten entsprachen. Die kleineren Amyloidkörper reagirten wie die grossen, unterschieden sich untereinander morphologisch durch ihre Grösse; sie waren nie geschichtet meist homogen und nur die grösseren zeigten feine Punktirung. Ein Theil lag frei in den Alveolen, andere waren in Zellen eingeschlossen. Die Zellen waren farblos, immer grösser als farblose Blutkörperchen, mit feinkörnigem Protoplasma und gleichen gequollenen Alveolenepithelien. Bald war eine bald mehrere solcher amyloider Schollen in einer Zelle. In mancher Alveole fanden sich mehrere solcher Zellen. Danach nimmt Zahn an, „dass der Amyloidkörperkern, wie Friedreich sagt, ein wohl charakterisirtes und in jedem Fall präformirtes Gebilde sei: sei es ein Kohlenpartikel, Pflanzenzelle, thierische Zelle, ein Zellenkern oder sonst eine ausser Function gesetzte und somit mehr weniger als Fremdkörper fungirende Substanz. Er nimmt aber an, dass diese Substanz als Product der Zellen angesehen werden muss, welche entweder von den Zellen ausgestossen oder durch Zugrundegehen derselben frei wird. Die so frei gewordenen homogenen Massen lagern sich den Körpern auf, um dann möglicherweise zusammenzufliessen und solchermassen eine weitere Schicht zu bilden. Ob ein solch kleinstes, ungeschichtetes Amyloidkörperchen selbst zum Kern werden kann, um welchen sich neue Schichten ablagern können, muss vorerst dahingestellt bleiben. Immerhin ist aber an diese Möglichkeit zu denken, da, wenn sie in der That richtig wären, die

Entstehung der kernlosen und doch geschichteten Körperchen solchermassen eine plausible Erklärung fände. Friedreich's Ansicht über die Abstammung aus Blutextravasaten könne er aber nicht theilen, da er nie Extravasate beobachtet und auch niemals die Amyloidkörper im interstitiellen Bindegewebe eingebettet fand, sondern ausnahmslos frei in den Alveolen oder Bronchien. Wo er sie in Tuberkel eingeschlossen gefunden, da beschränkten sich die Tuberkel nicht mehr auf das interstitielle Bindegewebe, sondern waren bereits in die Lungenbläschen hineingewuchert; da gerade in diesen Fällen Kohlenpartikel in den Amyloidkörpern waren, so schloss er auch daraus, dass sich die Corpuscula amylacea schon vor den Tuberkeln in der Lunge befunden haben."

Wir sehen daraus, dass die Ansichten der Autoren verschieden sind, je nach den Fällen, aus denen sie sich ein Bild der Entwickelung und des Wachsthums der Corpuscula amylacea gemacht haben. Mehr weniger kommen sie der jetzt herrschenden Ansicht über diese Gebilde nahe. Erklärlich ist es daher, dass die klinischen Symptome, welche die Amyloidkörper hervorrufen, selbstverständlich noch ganz unbekannt sind, da ja die zur Autopsie gelangenden Fälle an schwereren Leiden zu Grunde gegangen sind, bei denen die amyloiden Körperchen nur als Befund nebenher sich herausstellten. Aehnliche Gebilde finden wir auch in anderen Organen z. B. Prostata, Gehirn. Diese analogen Fällen dürften zur Beurtheilung über das Wesen der Corpuscula amylacea nicht ausser Acht gelassen werden, wenngleich auch das Studium dieser eine ganz sichere und allgemein aner-

kannte Lehre über die Amyloidkörper nicht hervorgebracht haben. Insbesondere sind die Körper, welche in der Prostata gefunden werden, den in der Lunge vorkommenden morphologisch am ähnlichsten.

Paulitzky fand die Corpuscula amylacea der Prostata fast constant bei Erwachsenen. Nach seinen Beobachtungen haben diese Körper die grösste Aehnlichkeit mit den pflanzlichen Stärkekörnern. Der concentrisch geschichtete Bau, der Glanz, die Consistenz ist bei beiden gleich; ebenso die Lichtberechnungserscheinungen, Lösungsverhältnisse und das Verhalten gegen Jod. Die chemische Constitution stimmt auch darin überein, dass vegetabilische sowohl wie Prostata-Amyloide sich durch Speichelferment in Zucker umwandeln lassen. Es ist ihm, wenn auch nicht in allen Fällen, gelungen, sowohl die Trommersche als auch die Gährungsprobe mit positivem Resultate bei Prostata-Amyloiden, die durch die Jodreaction charakterisirt wurden, nach Vermengung desselben mit Speichel auszuführen.

Die jüngsten Prostataamyloide sind $0{,}_{002}-0{,}_{006}$ Linien gross, vollkommen rund, farblos, homogen mit eigenthümlichem, mattem Wachsglanz und scharf begrenztem Rand, haben zuweilen leicht granulöses Aussehen und enthalten einige Fetttröpfchen.

Die Schichtung zeigt sich erst bei den grösseren Körnern und die Zahl der Ringe wächst mit der Grösse der Amyloide; die Grösse entspricht dem Alter.

Es finden sich auch zellenhaltige Körper; andere wieder haben Zellenkerne, während von den ursprünglichen Zellen nichts mehr zu sehen ist. Zwischen den

einzelnen Schichtungslinien liegen oft Kerne von Zellen oder geschichtete Körperchen. Radiäre Streifung zeigen auch die Prostataamyloide.

Schliesslich fand er noch Körper, wie sie weder bei der Corpusculis amylaceis des Gehirns und der Lunge noch bei der vegetabilischen Stärke vorkommen. Es setzen sich oft dreissig und mehr geschichte Körper zu einem Gebilde zusammen, welches wiederum von zwei bis drei Schichtungslinien umgeben ist.

Der geschichtete Bau ist dadurch bedingt, dass verschiedene Massen vorhanden sind, die das Licht verschieden brechen. Sie gehen plötzlich oder allmählich in einander über, weshalb auch die Schichtungslinien etwas breiter erscheinen können. Die grösseren Körperchen unterscheiden sich wesentlich von den kleineren; sie gehen allmählich in incrustirte und pigmentirte Gebilde, in die eigentlichen Prostataconcretionen über, die nur noch den Bau mit den kleineren Körpern gemein haben.

Verdunsten des Wassergehaltes oder Druck bewirkt Risse in den Körpern, wie bei der vegetabilischen Stärke. Wird jedoch nur gelinder Druck ausgeübt, so nehmen sie beim Nachlassen des Druckes ihre frühere Gestalt wieder an d. h. sie sind elastisch.

Kaltes Wasser, Aether und Alkohol lassen die Corpuscula amylacea unverändert; Kochen, Zusatz von verdünnter Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure auch kaustischen Alkalien, bringen die Körper zum Quellen und lösten sie schliesslich auf.

Die Jodreaction ist bei der Amyloide der Prostata

nach Paulitzky genau dieselbe, wie bei der pflanzlichen Stärke.

Einzelne der amyloiden Körper zeigten dieselbe Reaction wie Zellen von Cylinderform, welche genau mit den daneben liegenden, gelb gefärbten Zellen morphologisch übereinstimmten. Diese zeigten ein granulirtes Aussehen und einen Kern, der auf Zusatz von Essigsäure noch mehr hervortrat.

So schloss denn Paulitzky, dass Amyloid durch chemische Umwandlung der Parenchymzellen entstanden sei. Auch beim Wachsthum sollen die Zellen eine gewisse Rolle spielen, insofern sie Stoffe secerniren, die im Moment des Festwerdens ihre chemische Natur ändern. Die Zellen ändern zunächst ihren chemischen Inhalt und hernach auch ihre Gestalt. Der Kern quillt auf und verliert sein granulirtes Aussehen; sein Umriss wird undeutlich; er verschmilzt mit dem Zelleninhalt, der ebenfalls sein granulirtes Aussehen verliert und so entsteht ein homogenes schollenartiges Gebilde, das oft die Form einer Pflasterzelle hat. Diese Art der Entstehung scheint neben derjenigen zu existiren, bei welcher das Amyloid sich aus dem Safte niederschlagen kann. Für letztere Beobachtung scheint ihm zu sprechen, dass grosse Gebilde, die von 30—40 kleineren zusammengesetzt sind, verschiedene Jodreaction zeigen.

Aehnlich meint Jürgens, welcher die Prostatuamyloide mit Methylviolett färbte, verschiedene Farbenerscheinungen beobachtet zu haben. Einzelne Körper färbten sich blau oder blauviolett, andere im Centrum roth, nach der Peripherie allmählich in blau übergehend.

In einzelnen Fällen sah er die verschiedenen Schichten ohne allmählichen Uebergang verschieden gefärbt; die central gelegenen Schichten waren roth, die peripheren blau. Aus dieser doppelten Färbung schloss er aber auf verschiedenes Alter und nahm an, dass die rein roth gefärbten Theile die Entstadien, die blau und blauröthlichen Partieen aber die jüngeren Zustände der Amyloidbildung repräsentirten. In einem Falle will Jürgens bei einer Endocarditis verrucosa chronica mitralis in den Excrescenzen amyloide Entartung gesehen haben und schloss daraus, wenn's auch der einzige Fall war, dass amyloide Degeneration aus Fibrinmassen entstehen kann.

Wenn ich nun noch die Litteratur der im Centralnervensystem und in den Nervis opticis beobachteten Corpuscula amylacea berücksichtige, so ist erwähnenswerth die sehr eigenthümliche Darstellung, welche einige Ophthalmologen von der Entwickelung der amyloiden Körper gegeben haben. Die Körper befinden sich nach denselben in einer Kapsel, welche sich zuweilen in eine lange unverästelte Faser fortsetzt. Die Faser verdickt sich allmählich nach der Kapsel hin und geht mit einer kleinen Anschwellung in dieselbe über. Meist sind die Körper einzeln; hier und da sieht man zwei nebeneinander und selbst zwei in derselben Kapsel. Die Kapsel ist deutlich doppelt contourirt und an den kleinen Körpern zarter als an den grösseren. Häufig kommt es vor, dass die Körper aus der Kapsel fallen und dann kann die Kapsel eingerissen und geschrumpft, gelblich gefärbt gesehen werden, während das Körperchen sich violett gefärbt zeigte. Die Faser tritt nur auf einer Seite aus;

niemals ist sie auf beiden Seiten zugleich beobachtet worden. Nur Treitel sah in einem Falle ein einziges Corpusculum, bei welchem an beiden Polen je eine Faser austrat. Die Fasern sahen genau so aus, wie die Mehrzahl der atrophischen Nervenfasern, an welchen keine amyloiden Körperchen sassen. So schliessen denn auch diese Beobachter, dass die amyloiden Körperchen der Nervi optici aus den Nervenfasern entstehen.

Es ist mir von Herrn Geheimen Medizinalrath Professor Dr. Neumann die Lunge eines im Jahre 1884 an Tuberkulose Verstorbenen gütigst überwiesen worden und zwar in zwei verschiedenen Präparaten. Das eine Präparat war gehärtet und in Spiritus reservirt; das andere war macerirt, so dass von der Lungensubstanz nichts mehr zu constatiren war. Man sah im Glase Klümpchen von schwarzer Beschaffenheit, die sich nach gelindem Druck mit dem Deckglase vollständig aus Kohlenstaub, Schleim und Amyloidkörpern bestehend erwiesen.

Die Corpuscula amylacea in beiden Präparaten sind kleine Körper von 0_{04}—0_1 mm Durchmesser; sie zeichnen sich durch einen geschichteten Bau aus und haben verschiedene Formen. In dem vorliegenden Falle zeigte ziemlich ein Drittel der Körper im Centrum einen von der übrigen Substanz scharf abgegrenzten Kern. Diese scharf abgegrenzten, dunkeln Kerne waren eckig, hatten verschiedene Gestalt und zuweilen an beliebiger Stelle ein kreisrundes Loch. Um diese Kerne herum war der übrige Theil des Körpers als homogene, glänzende Masse geschichtet. Auch die anderen nicht mit schwarzen

Kernen versehenen Corpuscula amylacea hatten dasselbe Aussehen: sie waren überall scharf contourirt und die Schichtungslinien erschienen ziemlich parallel zu diesem Contour. Auch radiäre Streifung konnte ich in vielen Fällen beobachten. Häufig sah ich quer durch das Centrum gehend einen Riss oder Spalt, welcher in einiger Entfernung von der Peripherie aufhört, also nicht durch das ganze Körperchen ging. Ob das nun ein Zeichen einer älteren Formation war oder nicht, lasse ich dahingestellt.

Die Körperchen waren sehr brüchig. Schon ganz gelinder Druck auf das Deckgläschen liess die meisten zerfallen und die Fragmente erhielten meistens eine konische Form, entsprechend der bei einzelnen Körpern beobachteten radiären Streifung.

Die Formen der Amyloidkörperchen waren verschiedenartig; es waren nahezu kreisrunde beobachtet worden; ebenso sah ich drei- und viereckige mit abgerundeten Ecken, ovale und bohnenförmige. Die Schichtungslinien entsprachen meist dem äusseren Contour, sie verliefen parallel zu demselben. Bei den Körpern mit schwarzen Kernen entsprachen die ersten, centralen Schichtungslinien der Formen dieses Kernes, näherten sich jedoch nach der Peripherie hin mehr den angegebenen Formen und behielten nur in einzelnen Fällen annähernd ähnliche Gestalt wie die Kerne, jedoch mit abgerundeten Ecken.

Die Behandlung mit Jod ergab bei dem Spirituspräparat sehr schöne mahagonibraune Färbung; nur musste darauf geachtet werden, dass die Jodlösung in

nicht zu concentrirter Stärke genommen wurde. Meistentheils verwandte ich die Lugol'sche Lösung in 5 procent. Verdünnung. War die Lösung stärker, so erhielt ich eine schmutzig braune bis grüngelbliche Färbung der Corpuscula amylacea. Zusatz von verdünnter Schwefelsäure verwandelte die mahagonibraune Farbe in eine tiefblaue, die jedoch nach und nach grau und schliesslich schwarz wurden; zuweilen wurden jedoch einzelne Körper sofort dunkel.

Die Reaction mit Methylviolett war nicht so ausgesprochen; doch war die Rothfärbung vieler Körper immerhin so deutlich, dass ich sie als amyloide Reaction ansehen konnte.

Die amyloiden Körperchen des macerirten Lungenpräparates haben nach Behandlung mit Jod eine braunschwärzliche und graue Farbe angenommen; doch nahmen einzelne Körper auch sehr deutliche mahagonibraune Farbe an. Schwefelsäurezusatz verwandelte die Corpuscula amylacea in dunkle Klümpchen. Methylviolett dagegen färbte die Körperchen roth, so dass ich beim macerirten Präparate die methylviolette Reaction derjenigen mit Jod und Jod-Schwefelsäure vorziehen möchte.

Die Corpuscula amylacea fanden sich hauptsächlich und am deutlichsten in den Alveolen; doch war auch das Bindegewebe selbst von diesen Gebilden durchsetzt. Einzelne Körperchen fand ich in den Alveolenwänden und zwar machten sie den Eindruck, als wenn sie sich in die Septa hineingeschoben hätten, da sie vollständig frei, ohne jeglichen Zusammenhang mit dem Septum in demselben lagen.

Merkwürdigerweise habe ich in keiner Alveole mehr als ein Körperchen gesehen; während sie sonst ziemlich dicht neben und häufig auch übereinander gelagert schienen, so dass ich in einem Gesichtsfeld 10—15 und noch mehr Corpuscula amylacea zählen konnte.

Irgend einen Zusammenhang mit der Tuberkulose konnte ich in diesem Falle gar nicht constatiren. Ob die Bildung der Corpuscula primär d. h. vor dem Auftreten der Tuberkulose oder secundär als Folge derselben aufgetreten ist, muss ich daher dahin gestellt sein lassen. Gleichwohl fand ich an einzelnen Stellen im normalen Gewebe genau dieselbe Zahl und Form von Körperchen wie in tuberkulös erkrankten Partien. Einen Uebergang von normalen oder krankhaft veränderten Zellen zu Amyloidkörperchen konnte ich auch nirgends constatiren.

Wenn Cohnheim constatieren konnte, dass das Amyloid sich in Eiterheerden erhalte, und wenn andererseits in verkästen Heerden der Lunge und der Prostata noch Corpuscula amylacea erhalten beobachtet wurden, so stellt sich die Widerstandsfähigkeit der Körperchen auch in meinem Falle vielleicht noch um so höher heraus, als in dem macerirten Präparat, in welchem von normalem oder erkranktem Gewebe nichts mehr zu constatiren war, die Corpuscula amylacea sich sehr gut erhalten hatten, wenigstens war die Form derselben intact.

Wiewohl die Amyloidkörper in den Lungen meistentheils nur als ein nebensächlicher Befund bisher gefunden worden sind, so liesse sich doch die Frage aufwerfen, ob sie nicht, da sie in so enormer Zahl die Lungen

durchsetzten, hier als Fremdkörper wirken und irgend welche pathologische Erscheinungen hervorbringen. Wenn man jedoch andererseits bedenkt, in wie colossaler Menge der Kohlenstaub sich häufig in den Lungen ansammelt, ohne wesentliche Krankheitserscheinungen hervorzurufen, so dürfte man die Frage verneinen, wenn nicht die geschichteten Körper etwa grössere Dimensionen als die bisher beobacheteten annehmen sollten. In einem Falle sind, soweit die Literatur mir zugänglich gewesen ist, die Amyloidkörper im Auswurf von Lebenden constatirt worden. Es war dies der Friedreich'sche Fall von Zerfall eines hämorrhagischen Infarctes. Hier hatten sich die Corpuscula ganz local am Erkrankungsorte entwickelt und sind auch noch expectorirt worden. Nach dem Tode wurden in der Lunge keine geschichteten Körper beobachtet, während sie sechs Tage nach dem Auftreten des Infarktes bis kurz vor dem Tode im Auswurfe nachgewiesen werden konnten. In einem anderen Falle fanden sich im schleimigen Secret der Bronchien Corpuscula amylacea, doch war nicht angegeben, ob dieselben bei Lebzeiten in den Sputis constatirt worden waren. In keinem Falle ist bisher bei normalen Lungen ein Befund von Amyloidkörpern gemacht worden. Man könnte daher annehmen, dass es sich, wie Virchow meint, um secundäre Veränderungen handle, welche in regressiver Weise an präexistirenden krankhaften Producten oder krankhaft verändertem Gewebe stattfinden.

Dass ein Zusammenhang zwischen amyloider Degeneration anderer Organe und Bildung von amyloiden Körperchen in den Lungen stattfindet, ist aus den bis-

her beobachteten Fällen nicht zu constatiren, da einerseits hochgradige amyloide Degeneration der Unterleibsorgane ohne Corpuscula in den Lungen vorkommt, andererseits die Lungen zahlreiche Körperchen aufweisen, ohne dass die Unterleibsorgane wesentliche amyloide Veränderung zeigen.

Was die braunen und schwarzen crystallinischen Kerne, die sich in allen Fällen von amyloiden Körpern der Lunge vorfinden, anbetrifft, und welche Friedreich theilweise zur Begründung dafür dienten, dass die Entwickelung der Corpuscula amylacea der Lungen in den Blutextravasaten ihren Anfang nehme und auch weiterhin Langhans zu irrthümlichen Schlüssen verleiteten, so besteht wohl heute kein Zweifel darüber, welcher Natur dieselben sind. Nachdem Traube zuerst nachgewiesen hat, dass sich in den Lungen von Kohlenarbeitern kleinste Kohlenpartikel von brauner und schwarzer Farbe in ungeheurer Menge vorfinden, hat man später fast bei allen Lungen Kohlenpartikel nachgewiesen und die sogenannte schwarze Pigmentirung besteht wohl zum grössten Theil aus Kohlenstaub. Man findet die Kohlenpartikel im Lungenparenchym, in den Alveolen und in den Bronchialdrüsen, wohin sie durch hie Lymphgefässe wandern. Ob sie aber in die Corpuscula amylacea hineinwandern, erscheint mir mehr als zweifelhaft. Vielmehr muss ich annehmen, dass die Schichtungen sich um die Kohlenpartikelchen herumlagern. Einerseits spricht dafür das ohne Ausnahme für alle Fälle geltende Auftreten der Kohlenpartikel im Centrum der Körperchen; andererseits dürfte das Hineinwandern doch eine Spur,

Verschiebung der Schichtungen oder sonst etwas hinterlassen; nichts von alledem ist zu bemerken. Dass sich die Amyloidkörper aber jedesmal um einen Fremdkörper schichten, will ich nicht behaupten, da sich sehr viele Körper finden, welche absolut gleichmässig, gleichartig gebaut sind, deren Centrum sich von den peripheren Schichten in Nichts unterscheidet.

Formen, wie die von Langhans beobachteten, habe ich nicht gesehen und habe auch nicht constatiren können, dass sie von irgend einem Autor constatirt worden sind.

In einigen seiner Fälle sah Friedreich, dass die Corpuscula amylacea auf diejenigen Stellen der Lunge beschränkt waren, in denen ein Blutextravasat vorangegangen war und schloss daraus, dass sich die Körper aus dem extravasirten Blute bildeten. Jürgens sah einmal, dass sich die amyloide Degeneration in den Excrescenzen einer Endocarditis verrucosa chronica mitralis entwickelte, ohne jedoch besondere Schlüsse daraus zu ziehen. Doch ist die Entstehung der Corpuscula amylacea in den Lungen wohl als von den Zellen ausgehend zu betrachten. Die Epithelzellen der Lungen haben vielleicht die Fähigkeit, eine Flüssigkeit zu produciren, die dann ausgeschieden wird und zusammenfliesst. Wenn auch normal im Blut und im Gewebe eine derartige Substanz wie das Amyloid nicht existirt, so kann sie doch durch einen pathologischen Process gebildet werden. Der weitere Process wird dann der sein, dass die Substanz ausgeschieden wird, sich um etwa vorhandene Fremdkörper oder Zellenkerne lagert und fest wird. Finden sich keine Fremdkörper, so wird sie auch fest und dient nach-

folgender Substanz zum Anlagerungspunkt. Denn nur so kann ich mir die Bildung der zahlreichen Körperchen vorstellen, bei denen absolut kein Kern oder Fremdkörper nachweisbar war. Dass die amyloiden Körper dann aus den Alveolen in die Lungensubstanz eindringen können, findet sein Analogon in dem Hineinwandern der Kohlenpartikelchen von den Alveolen aus und scheint mir ferner aus den Bildern hervorzugehen, in denen ich dieselben in ein Septum eingedrungen fand. Auch konnte als Beweis dafür der Umstand angeführt werden, dass sich in keiner Alveole mehr als ein Corpusculum vorfand; vielleicht schichten sich die Massen so lange um das Körperchen, bis das Körperchen in's Lungenparenchym gelangt und so Platz für die Bildung eines neuen Körpers hinterlässt.

Dass es sich bei der Bildung der Corpuscula amylacea in den Lungen um eine Umwandlung der normalen Zellen in amyloide handle, glaube ich nicht, da ich nirgends die Spuren von Zellen, z. B. Kerne, Membranen constatiren konnte und sie auch nirgends in der Lunge, soweit ich die betreffende Literatur durchgesehen habe, beobachtet worden sind. Auch Uebergänge von normalen Zellen zu amyloiden sind nirgends angegeben.

Zum Schluss sei an dieser Stelle dem Herrn Geheimen Medicinalrath Professor Dr. Neumann mein Dank ausgesprochen für gütige Ueberweisung des angeführten Falles.

Literatur.

Friedreich: Virchow's Archiv 9. 10. 30.
Langhans: Virchow's Archiv 38.
Zahn: Virchow's Archiv 72.
Traube: Gesammelte Abhandlungen II a u. b.
Paulitzky: Virchow's Archiv 16.
Orth: Pathologisch-anatomische Diagnostik.
Rindfleisch: Pathologische Gewebelehre.
Cohnheim: Allgemeine Pathologie.
Klebs: Allgemeine pathologische Morphologie.
Jürgens: Virchow's Archiv 65.
Leber: Archiv für Ophthalmologie 19.
Treitel: Archiv für Ophthalmologie 22.

Thesen.

1. Das Fehlen freier Salzsäure im Magen ist nicht beweisend für Carcinom.
2. Der Schweiss infectiös Erkrankter kann anstecken.

Vita.

Ich bin am 7. Mai 1852 in Schwenteinen, Kreises Ortelsburg, geboren. Zuerst genoss ich den Unterricht in der Dorfschule, dann in Ortelsburg und schliesslich besuchte ich das Gymnasium in Rastenburg, wo ich im Michaelstermin 1873 das Maturitätszeugniss erwarb. Dann studirte ich in Königsberg Jura, dann in Königsberg und Würzburg Medicin. In Würzburg machte ich 1886 das medicinische Staatsexamen. Von 1886 bis 1890 habe ich in Friedrichshof im Kreise Ortelsburg practicirt und bin dann nach Cranz im Kreise Fischhausen übergesiedelt.